



MINISTERSTWO EDUKACJI
NARODOWEJ



Elżbieta Małek

Charakteryzowanie budowy i fizjologii skóry 514[02].Z1.01

Poradnik dla ucznia

Wydawca
Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2007

Recenzenci:

mgr Anna Uss-Wojciechowska
mgr Ewa Kurlej-Bielak

Opracowanie redakcyjne:

mgr Małgorzata Sołtysiak

Konsultacja:

mgr Małgorzata Sołtysiak
mgr Marek Rudziński

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 514[02].Z1.01, „Charakteryzowanie budowy i fizjologii skóry”, zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu technik usług fryzjerskich.

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007

„Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego”

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Materiał nauczania	7
4.1. Charakterystyka budowy i fizjologii skóry	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	11
4.1.3. Ćwiczenia	11
4.1.4. Sprawdzian postępów	12
4.2. Twory nabłonkowe skóry (przydatki skórne)	14
4.2.1. Materiał nauczania	14
4.2.2. Pytania sprawdzające	17
4.2.3. Ćwiczenia	17
4.2.4. Sprawdzian postępów	18
4.3. Włosy – budowa, rodzaje i właściwości	19
4.3.1. Materiał nauczania	19
4.3.2. Pytania sprawdzające	28
4.3.3. Ćwiczenia	29
4.3.4. Sprawdzian postępów	32
5. Sprawdzian osiągnięć	33
6. Literatura	37

1. WPROWADZENIE

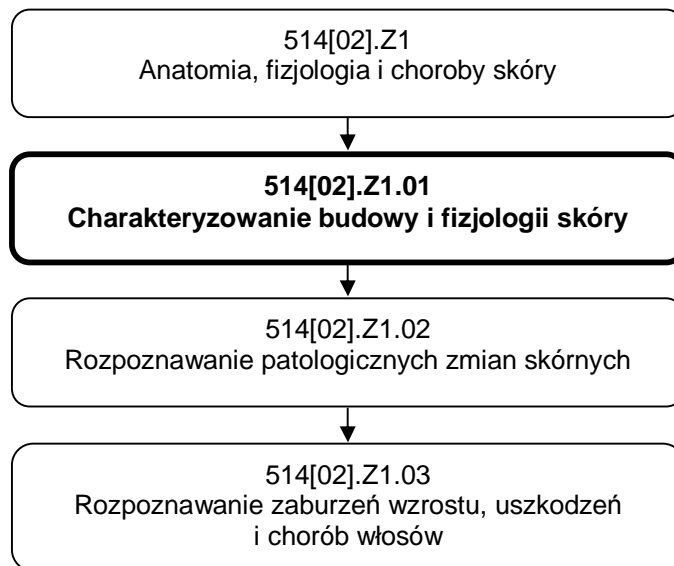
Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy na temat budowy i fizjologii skóry, a także ułatwi Ci praktyczne wykorzystanie zdobytych wiadomości w pracy z klientem.

Poradnik ten zawiera:

1. Wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności i wiedzy, które powinieneś mieć opanowane, aby przystąpić do realizacji powyższej jednostki modułowej.
2. Cele kształcenia tej jednostki modułowej.
3. Materiał nauczania (rozdział 4) umożliwia samodzielne przygotowanie się do wykonania ćwiczeń i zaliczenia sprawdzianów. Wykorzystaj do poszerzenia wiedzy wskazaną literaturę oraz inne źródła informacji. Obejmuje on również ćwiczenia, które zawierają:
 - wykaz materiałów, narzędzi i sprzętu potrzebnych do realizacji ćwiczenia,
 - pytania sprawdzające wiedzę potrzebną do wykonania ćwiczenia,
 - sprawdzian teoretyczny.
4. Przykład zadania/ćwiczenia oraz zestaw pytań sprawdzających Twoje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu całej jednostki. Zaliczenie tego ćwiczenia jest dowodem osiągnięcia umiejętności praktycznych określonych w tej jednostce modułowej. Wykonując sprawdzian postępów powinieneś odpowiadać na pytanie tak lub nie, co oznacza, że opanowałeś materiał albo nie.

Jeżeli masz trudności ze zrozumieniem tematu lub ćwiczenia, to poproś nauczyciela lub instruktora o wyjaśnienie i ewentualne sprawdzenie, czy dobrze wykonujesz daną czynność. Po przerobieniu materiału spróbuj zaliczyć sprawdzian z zakresu jednostki modułowej.

Celem realizacji programu jednostki modułowej jest opanowanie wiedzy z zakresu anatomii i fizjologii skóry. Opanowanie tych treści jest niezbędne do realizacji programów pozostałych jednostek modułowych.



Schemat układu jednostek modułowych

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- czytać tekst ze zrozumieniem i umiejętnie dokonywać selekcji potrzebnych informacji,
- stosować podstawowe techniki uczenia się,
- analizować schematy i rysunki,
- dostrzegać różnice między opisami,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii,
- dobrać przybory i materiały do wykonania ćwiczenia,
- stosować zasady prezentacji i ekspozycji prac plastycznych oraz projektów,
- korzystać z różnych źródeł informacji.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej powinieneś umieć:

- scharakteryzować budowę skóry,
- określić cechy skóry,
- scharakteryzować funkcje skóry,
- scharakteryzować gruczoły skóry,
- scharakteryzować budowę korzenia włosa,
- określić warstwy trzonu włosa,
- scharakteryzować barwnik włosa,
- wyjaśnić proces siwienia włosów,
- określić rodzaje włosów ludzkich,
- scharakteryzować cykl wzrostu włosa,
- określić kierunki porostania włosów na ciele człowieka,
- scharakteryzować właściwości włosów,
- określić wpływ żywienia na stan skóry i włosów.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

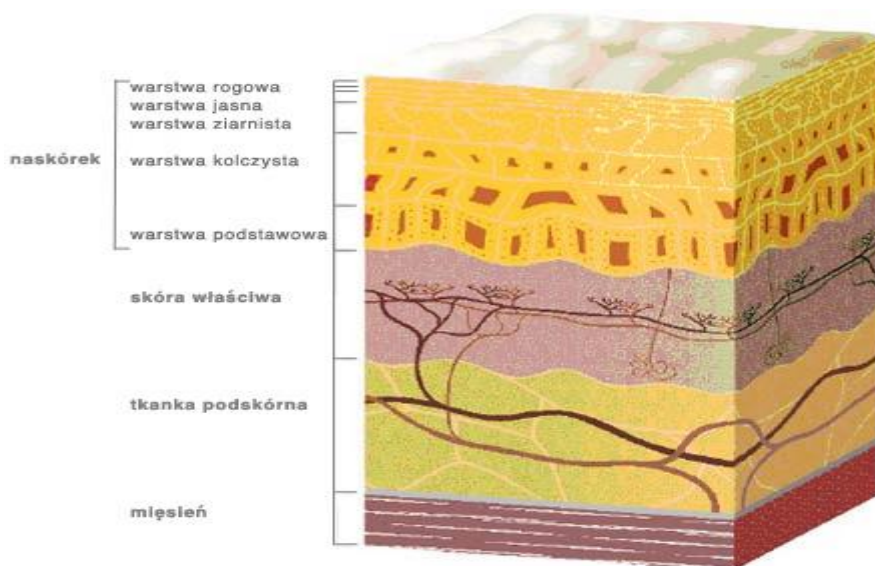
4.1. Charakterystyka budowy i fizjologii skóry

4.1.1. Materiał nauczania

Budowa i funkcje skóry

Skóra (cutis) jest osłoną pokrywającą całą powierzchnię ciała człowieka. Jest narządem o złożonej, warstwowej budowie i zróżnicowanej funkcji. W okolicach naturalnych otworów ciała przechodzi w błonę śluzową. U człowieka dorosłego waży ok. 3,5–5,5 kg czyli ok. 6% masy ciała, a jej powierzchnia to nawet 1,8–1,9 m². Żadna okolica skóry nie jest pod każdym względem identyczna. U kobiet jest cieńsza niż u mężczyzn, a po stronie przedniej ciała cieńsza niż po stronie tylnej. U człowieka charakteryzuje ją skąpe uwłosienie (z wyjątkiem głowy, pach i okolic płciowych), bogate unaczynienie, duża sprawność regulowania gospodarki cieplnej, stałe rogowacenie naskórka, oraz obecność gruczołów łojowych, potowych i apokrynowych. Skórę unaczyniają tętnice i żyły, które pełnią nie tylko funkcję odżywczą, ale również biorą udział w regulowaniu ciepłoty ciała. Tętniczki dochodzące do skóry pochodzą głównie od tętnic zaopatrujących mięśnie, a żyły skórne odprowadzają krew do żył powierzchownych i głębokich. Ich główna sieć biegnie w skórze właściwej i tkance podskórnej. Żyłom powierzchownym towarzyszą naczynia chłonne, które prowadzą chłonkę do węzłów chłonnych. Skóra jest unerwiona przez gałęzie skórne odchodzące od nerwów rdzeniowych oraz od trzech nerwów czaszkowych (trójdzielnego, twarzowego i błędnego). Włókna dośrodkowe przewodzą czucie dotyku, ucisku, bólu, zimna i ciepła. Oprócz włókien somatycznych dochodzą do skóry również włókna autonomiczne, które unerwiają gruczoły skóry i mięśnie gładkie tworzące mięśnie przywłosowe oraz mięśnie wchodzące w skład ścian naczyń skórnych.

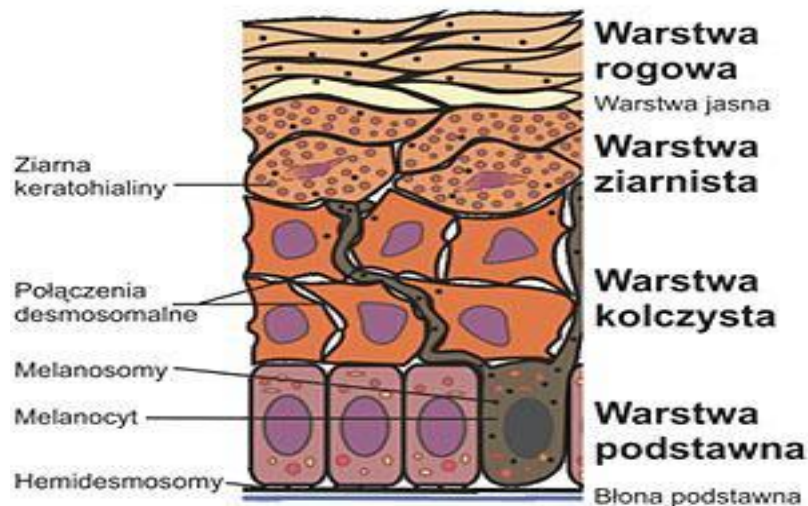
Skóra jest utworzona z naskórka i skóry właściwej, którą łączy ze strukturami leżącymi głębiej tkanka podskórna.



Rys.1. Warstwy skóry

I. Naskórek (epidermis)

Tworzy go nabłonek wielowarstwowy płaski rogowaciejący. Jest najbardziej zewnętrzną warstwą skóry. Wytwarza gruczoły, włosy i paznokcie. Składa się z komórek sąsiadujących ze sobą, które tworzą pięć warstw. Warstwy te – licząc od najgłębszej – to: podstawna, kolczysta, ziarnista, jasna i zrogowaciała (rogowa). Warstwę podstawną i kolczystą można określić jako strefę rozrodczą, a pozostałe jako strefę keratynizacji (rogowacenia). Komórki poszczególnych warstw różnią się od siebie kształtem, wielkością, budową i znaczeniem w obrębie naskórka. Przez całe życie człowieka odbywa się przesuwanie komórek z warstwy podstawnej ku powierzchni. Podczas tej biernej wędrówki zachodzą w nich istotne zmiany – ulegają rogowaceniu, odwodnieniu, a ich metabolizm stopniowo słabnie aż wreszcie zamiera. Białka żywych komórek naskórka przekształcają się w tzw. skleroproteiny, czyli białka włókniste, keratynę, odporną na wpływy chemiczne i nierozpuszczalną w wodzie. Martwe komórki warstwy zrogowaciałej złuszcza się. Pomiedzy komórkami warstwy podstawnej znajdują się melanocyty i komórki Langerhansa.



Rys. 2. Budowa naskórka

Warstwy naskórka:

- 1) *podstawna* – jest utworzona przez jeden rząd komórek ściśle do siebie przylegających. Każda komórka tej warstwy dzieli się na dwie potomne, z których jedna przesuwa się ku powierzchni skóry, a druga ulega ponownemu podziałowi. Dlatego warstwa ta pełni funkcję rozrodczą. Znajdują się w niej również melanocyty, czyli komórki produkujące barwnik skóry – melaninę.
- 2) *kolczysta* – zawiera ok. 70% wody, jest najgrubszą warstwą utworzoną nawet przez 12 rzędów komórek, które łączą się za pomocą wypustek w kształcie kolców. W komórkach występują wewnątrzkomórkowe włókienka oporowe. Warstwa ta tworzy system, który może amortyzować ucisk lub rozciąganie.
- 3) *ziarnista* – zwykle utworzona jest przez 1 – 4 rzędów spłaszczonych w kierunku pionowym komórek. Zawierają one liczne ziarenka keratohialiny – substancji bogatej w wapń.
- 4) *jasna* – załamuje podwójnie światło, zbudowana jest z ciała białkowego – eleidyny. Ma postać cienkiej, jasnej smugi, w której ulega zacieraniu struktura komórkowa.
- 5) *zrogowaciała* – składa się z komórek o wyglądzie cienkich, spłaszczonych blaszek najczęściej nie posiadających jąder. Warstwę tę tworzy w 50% tzw. miękka keratyna, a pozostałe 50% to związki rozpuszczalne w wodzie (aminokwasy, lipidy, woda).

Zewnętrzna część tej warstwy stale złuszcza się i oddziela, ale część głębsza jest bardziej spoista i nadaje naskórkowi właściwości bariery mechanicznej i chemicznej.

Naskórek jest najbardziej aktywną biologicznie warstwą, spełnia wiele funkcji. Łączy się poprzez brodawki skórne z położoną głębiej warstwą – skórą właściwą.

II. Skóra właściwa (dermis, corium)

Zbudowana jest z mocnej tkanki łącznej, w której przebiegają liczne naczynia krwionośne włosowate. Od góry sąsiaduje z naskórkiem, a od dołu bez wyraźnej granicy przechodzi w tkankę podskórną. W skórze właściwej można wyróżnić dwie warstwy: brodawkowatą i siateczkowatą. W graniczącej z naskórkiem warstwie brodawkowatej, zbudowanej z tkanki łącznej włóknistej, występują fibrocyty wytwarzające włókna kolagenowe, sprężyste i retikulinoe oraz komórki układu odpornościowego: histocyty, komórki tuczne, limfocyty. W sieci elastycznych włókien kolagenowych znajdują się sploty naczyń krwionośnych i chłonnych oraz liczne zakończenia nerwowe. W obrębie skóry właściwej znajdują się również gruczoły potowe i łojowe oraz komórki mięśniowe gładkie tworzące mięśnie przywłosowe. Głównym składnikiem budulcowym skóry są włókna kolagenowe, które stanowią około 72% jej suchej masy. Cechuje je rozciągliwość i oporność na urazy mechaniczne. Włókna sprężyste tworzą siatkę oplatającą włókna kolagenowe. Są bardzo rozciągliwe (do 50%), odpowiadają za rozciągliwość i sprężystość skóry. Budują je aminokwasy, a przestrzenie między nimi wypełnia bezpostaciowa substancja glikoproteinowa. Włókna retikulinoe stanowią siatkę w warstwie brodawkowatej w okolicy naczyń krwionośnych itp. Przeplatające się ze sobą włókna nadają skórze mechaniczną odporność. Od ich kondycji zależy wygląd zewnętrzny skóry. Substancja podstawna, określana mianem matriks skóry, to śluzowielocukry, kwas hialuronowy i chondroitynosiarkowy, białka i glikoproteiny.

Warstwa siateczkowata znajduje się pod warstwą brodawkowatą, ma znacznie grubsze utkanie włóknikowe. Skóra jest odżywiana przez rozległą sieć małych naczyń krwionośnych, które dostarczają tlen, substancje odżywcze, hormony regulujące jej wzrost i metabolizm. Nie może być odżywiana z zewnątrz.

III. Tkanka podskórna (subcutis, tela subcutanea)

Zbudowana jest przede wszystkim z luźnej tkanki łącznej, posiadającej charakterystyczną wiotkość budowy uwarunkowaną dużą ilością istoty podstawowej oraz przewagą utkania komórkowego nad włóknistym. Budowa ta umożliwia wchłanianie znacznej ilości wody. Tkanka podskórna zawiera dużą ilość komórek tłuszczowych różnej wielkości zgrupowanych w tzw. zraziki tłuszczu. Ponadto znajdują się w niej naczynia krwionośne i chłonne oraz włókna nerwowe. Pełni funkcje podporowe i chroni przed urazami mechanicznymi. Stanowi jednocześnie magazyn energetyczny organizmu. Tkanka podskórna ma różną grubość w poszczególnych okolicach ciała, a w niektórych nie występuje w ogóle np. na powiekach. Łączy skórę właściwą z głębiej położonymi strukturami. Zawiera włókna klejorodne i sprężyste.

Funkcje skóry

Zdrowa skóra pełni różnorodne funkcje, a najistotniejsze z nich to:

- 1) poprzez obecność w skórze receptorów i włókien nerwowych odpowiedzialnych za odbieranie i przewodzenie bodźców dotyku, ucisku, bólu, temperatury – stanowi narząd biorący udział w odbieraniu (percepcji) bodźców,
- 2) pełni funkcję termoregulacyjną poprzez działanie układu naczyniowego skóry i czynność wydzielniczą gruczołów potowych,

- 3) stanowi mechaniczną osłonę, dzięki czemu chroni organizm przed szkodliwym wpływem świata zewnętrznego. Funkcja ta jest możliwa dzięki sprężystości i rozciągliwości skóry oraz właściwościom warstwy rogowej naskórka.
- 4) stanowi chemiczną barierę – mieszanina łoju, potu i keratyna naskórka tworzą na powierzchni ciała cienką warstwę emulsji olejowo – wodnistej chroniącą skórę przed szkodliwym wpływem czynników chemicznych, bakteryjnych, grzybiczych oraz chroni ją przed wysychaniem i natłuszcza przeciwdziałając pękaniu skóry
- 5) bierze udział w melanogenezie,
- 6) reguluje gospodarkę wodno – elektrolitową,
- 7) bierze udział w metabolizmie białek, tłuszczu, węglowodanów, hormonów i witamin,
- 8) amortyzuje siły działające od zewnątrz – poprzez działanie włókien klejorodnych i sprężystych oraz podściółki tłuszczowej.

Cechy skóry

Wśród najistotniejszych cech skóry wymienić należy:

1) napięcie (elastyczność)

Zdrowa skóra jest dobrze napięta i sprężysta. Elastyczność zależy od dwóch czynników: napięcia włókien elastycznych (tonus) oraz zawartości płynów ustrojowych w tkankach (turgor). Z upływem lat czynniki te maleją poprzez co zmniejsza się elastyczność skóry związana z procesami starzenia.

2) połysk

W warunkach fizjologicznych, przy prawidłowej czynności gruczołów łojowych zdrowa skóra jest matowa.

3) rzeźba

Oglądając skórę np.: przez mikroskop można stwierdzić, że jej powierzchnia nie jest jednolita, a tworzy charakterystyczne poprzecinane licznymi bruzdami, trójkątne i kwadratowe pola. Są one spowodowane obecnością tak zwanych grzebieni skóry (listewek). Te drobne wypuklenia naskórka powstają wskutek wypuklenia się do naskórka fałsdo ułożonych brodawek skóry właściwej. Między listewkami znajdują się zagłębienia zwane bruzdami międzybrodawkowymi. Na listewkach i między nimi występują drobne punkciki, które są ujściami gruczołów potowych. Ten układ listewek i bruzd jest różny dla każdego człowieka, a w obrębie dłoni i podeszwy stóp tworzy linie papilarne. Oprócz tych drobnych bruzd na całym ciele występują głębsze, widoczne gołym okiem bruzdy, które dzielą całą skórę na pola o kształcie romboidalnym i z których wyrastają włosy.

4) barwa skóry

Zależy w znacznym stopniu od jej grubości, ukrwienia, czynników chemicznych i fizycznych działających na nią oraz od zawartości barwnika skóry tzw. melaniny. Rozróżniamy rasę białą, żółtą i czarną, ale w obrębie tej samej rasy również występują duże różnice kolorystyczne poszczególnych odcieni skóry. Różnice te mogą wynikać z płci, wieku, właściwości osobniczych człowieka oraz okolicy ciała. Istotne znaczenie ma również naturalne zabarwienie włókien klejorodnych skóry, stopień aktualnego ukrwienia skóry, obecność chorobowych lub przypadkowych barwników, ale przede wszystkim ilość melaniny czyli barwnika skóry wytwarzanego przez komórki naskórka – melanocyty. Znajdują się one w warstwie podstawnej i przekazują gotowy pigment i jego prekursorów do innych komórek naskórka, a po drodze ku powierzchni skóry bezbarwne prekursorów melaniny zmieniają się pod wpływem działania promieni ultrafioletowych w brązowy pigment. Synteza melaniny regulowana jest przez enzym zwany tyrozyną, który powoduje przemianę prekursorów

melaniny w melaninę. Z czynników zewnętrznych istotne znaczenie ma również ilość karotenu w pożywieniu, ponieważ wpływa on na pomarańczowe zabarwienie skóry.

5) **grubość skóry**

Waha się od 0,5mm do 4 mm i zależy od okolicy ciała. Najcieńsza jest skóra powiek, a najgrubsza skóra podeszwy stóp.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Z jakich warstw składa się skóra?
2. Czym charakteryzuje się skóra człowieka?
3. Co naczynia skórę?
4. Przez co unerwiona jest skóra?
5. Z jakich warstw składa się naskórek?
6. Jaką rolę spełnia warstwa podstawna naskórka?
7. Która z warstw skóry jest najbardziej aktywna biologicznie?
8. Z jakich warstw składa się skóra właściwa?
9. Jakie rodzaje włókien występują w skórze właściwej?
10. Przez co utworzona jest substancja podstawowa czyli tzw: matriks skóry?
11. Co jest głównym elementem tkanki podskórnej?
12. Dlaczego skóra uważana jest za narząd biorący udział w percepcji bodźców?
13. Jakie znasz cechy skóry?
14. Od czego zależy barwa skóry?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Porównaj cechy własnej skóry na dłoniach z cechami skóry koleżanki/kolegi z grupy. Swoje obserwacje przedstaw w postaci plakatu. W ćwiczeniu określ wszystkie cechy skóry uwzględniając również zarys linii papilarnych i obecność zmian patologicznych.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem cech skóry (materiał nauczania 4.1.1.),
- 2) dostrzec i opisać cechy własnej skóry rąk,
- 3) dostrzec i opisać cechy skóry rąk koleżanki z grupy,
- 4) dokonać porównania poszczególnych cech i przedstawić wnioski,
- 5) opracować graficznie plakat i wpisać swoje obserwacje dotyczące cech skóry,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 7) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

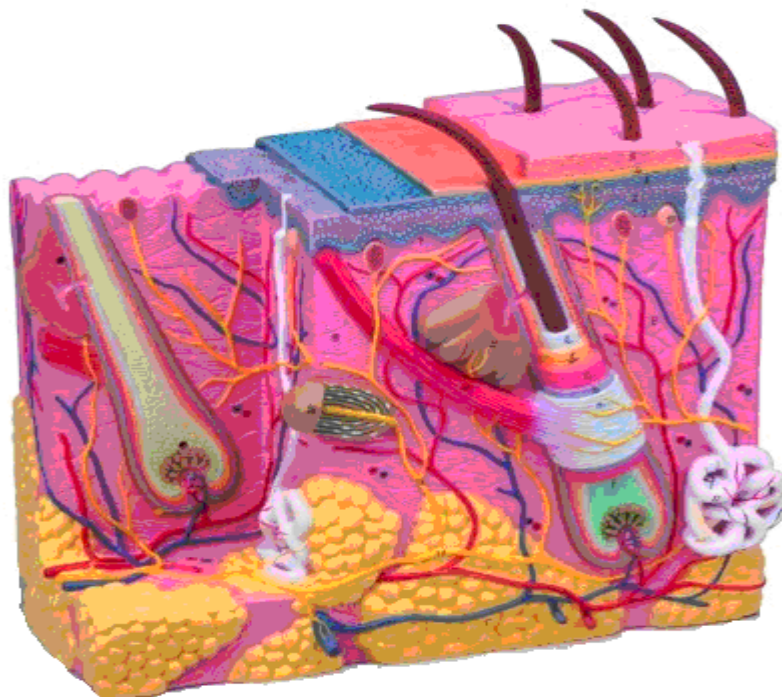
Wyposażenie stanowiska pracy:

- duży arkusz białego papieru,
- grube markery w ciemnym kolorze do pisania na papierze (przynajmniej 3 sztuki),
- lupa,
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,

- notatki z zajęć dotyczące omawianego tematu,
- literatura zgodna z punktem 6.

Ćwiczenie 2

Opisz budowę i funkcje poszczególnych warstw skóry na podstawie analizy zaprezentowanego schematu/modelu.



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z opisem budowy i funkcji skóry (materiał nauczania 4.1.1.),
- 2) wypisać warstwy skóry,
- 3) scharakteryzować poszczególne warstwy skóry.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- model bądź schemat skóry,
- przybory do pisania,
- duże kartki papieru – format A3,
- literatura zgodna z punktem 6.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) zróznicować warstwy skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) opisać poszczególne warstwy skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować budowę i funkcje warstwy podstawnej naskórka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) omówić unaczynienie skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) przedstawić unerwienie skóry?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 6) scharakteryzować funkcję ochronną skóry? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7) scharakteryzować funkcję termoregulacyjną skóry? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8) zróżnicować rodzaje włókien występujących w skórze właściwej? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9) wymienić, co tworzy substancję podstawną skóry? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10) opisać cechy skóry? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11) scharakteryzować skórę zdrową? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12) określić znaczenie melaniny? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.2. Twory nabłonkowe skóry (przydatki skórne)

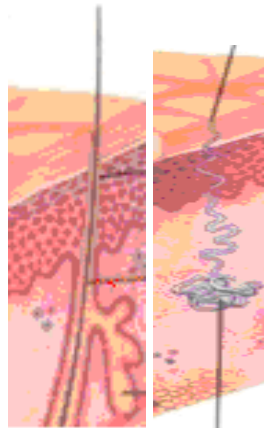
4.2.1. Materiał nauczania

Do tworów nabłonkowych skóry czyli przydatków skórnych zaliczane są:

- 1) gruczoły,
- 2) paznokcie,
- 3) włosy.

Gruczoły skóry

Pod względem kształtu wyróżniamy w skórze gruczoły cewkowe i pęcherzykowe, a pod względem wytwarzanej wydzieliny: gruczoły potowe, łojowe i apokrynowe.



Rys.3. Gruczoł łojowy Rys. 4. Gruczoł potowy

Gruczoły potowe – już od 7 miesiąca życia płodowego zaczynają one produkować swoją wydzielinę czyli pot. Powstają bezpośrednio z naskórka, występują w miejscach zarówno nieowłosionych jak i owłosionych. Każdy gruczoł składa się z części wydzielniczej (ciało gruczołu potowego) i części wyprowadzającej. Część wydzielnicza jest otoczona gęstą siecią drobnych naczyń włosowatych. Przewód potowy biegnie pionowo najpierw w skórze właściwej, a później spiralnie w naskórku i uchodzi skośnie na powierzchni otworem potowym. Gruczoły potowe, których ogólną ilość ocenia się na około 2 miliony, rozsiane są w całej skórze za wyjątkiem: macierzy paznokcia i niektórych części narządów płciowych zewnętrznych. Liczba gruczołów i ich wielkość jest zmienna w zależności od rasy, właściwości osobniczych, a nawet wieku. Są obfitsze na przedniej powierzchni ciała niż na tylnej, a najgęściej ułożone są na dłoni, podszwie, czole, w okolicy pach. Każdy gruczoł potowy jest jednostką samodzielną. Gruczoły potowe pot wydzielają zwykle naprzemiennie, tylko jeżeli temperatura otoczenia przekroczy 32 st. C. jednocześnie pracują wszystkie i dlatego pot ma postać kropli. Oprócz bodźców cieplnych istotne znaczenie dla wydzielania potu mają również bodźce nerwowe (pocenie się pod wpływem stresu). Wydzielany na powierzchnię skóry pot tworzy wraz z łojem zawiesinę olejowo – wodną, która stanowi warstwę ochronną na skórze w postaci tzw. kwaśnego płaszcza ochronnego skóry.

Gruczoły łojowe – są gruczołami pęcherzykowatymi, występują w skórze przede wszystkim w najbliższym otoczeniu włosów, służą do namaszczenia skóry i włosów. Położone są najczęściej w kącie pomiędzy mięśniem, a mieszkem przywłosowym. Produkują łoj (sebum), który dostaje się do mieszka włosowego, skąd wypływa na powierzchnię skóry. Emulsja powstała z potu i łoju tworzy warstwę ochronną na skórze w postaci tzw. kwaśnego

płaszczą ochronnego skóry. Liczba gruczołów łojowych to ok. 50–100 na 1 cm² skóry. W niektórych okolicach występuje ich znaczne zagęszczenie, nawet do 400 na 1 cm². Do okolic tych należą: głowa, twarz i klatka piersiowa. Szczególnie duże gruczoły występują w skórze nosa, policzków, w obrębie małżowiny usznej. Brak tych gruczołów jest w skórze dłoni i podeszwy stóp. Ilość wytwarzanego łoju zależy od ilości i wielkości gruczołów łojowych, dlatego skórę głowy i twarzy cechuje zwiększone wydzielanie łoju. Czynność gruczołów łojowych podlega wpływom hormonalnym, wzrasta w okresie pokwitania i maleje w późniejszych latach. Łój skórny zawiera wolne kwasy tłuszczowe, cholesterol i związki woskowe. W temperaturze ciała jest płynny, wydziela się go ok. 1 – 2 gramów na dobę. Jeżeli z jakiegoś powodu dochodzi do usunięcia ze skóry substancji tłuszczowych, to po krótkim czasie gruczoły łojowe zaczynają wytwarzać w tym miejscu większą ilość łoju, a gdy pokrywa substancji tłuszczowych w tym miejscu wyrówna się, jego wzmożona produkcja zostaje zatrzymana. Łój powlekając włosy nadaje im miękkość i chroni przed niszczeniem, a działając na naskórek chroni go przed maceracją.

Gruczoły apokrynowe (zapachowe gruczoły potowe)– występują tylko w pewnych okolicach skóry: w obrębie otoczki sutkowej, w okolicach pach, wzdłuż linii pośrodkowej brzucha, w obrębie wzgórka łonowego, warg sromowych większych, moszny, okolicy odbytu i krocza. W nieco innej postaci występują w skórze powiek, przewodzie słuchowym zewnętrznym, przedsionku nosa. Uchodzą one przeważnie do mieszka włosowego powyżej gruczołów łojowych, rzadziej ich ujścia wolne znajdują się w skórze. Gruczoły te są nieczynne w wieku dziecięcym, a ich funkcja osiąga pełnię w okresie dojrzewania i w wieku młodym, ponieważ jest sterowana przez bodźce hormonalne, głównie hormony płciowe. Zapach wydzieliny produkowanej przez gruczoły apokrynowe jest słaby, nadaje charakterystyczną woń poszczególnym osobnikom. Wydzielina ta dla samego człowieka jest na ogół niewyczuwalna, ale jeżeli rozwiną się w nim bakterie (jest dobrą dla nich pożywką), to następuje wówczas rozkład związków w nim zawartych dając charakterystyczny, wyczuwalny zapach.

Paznokcie

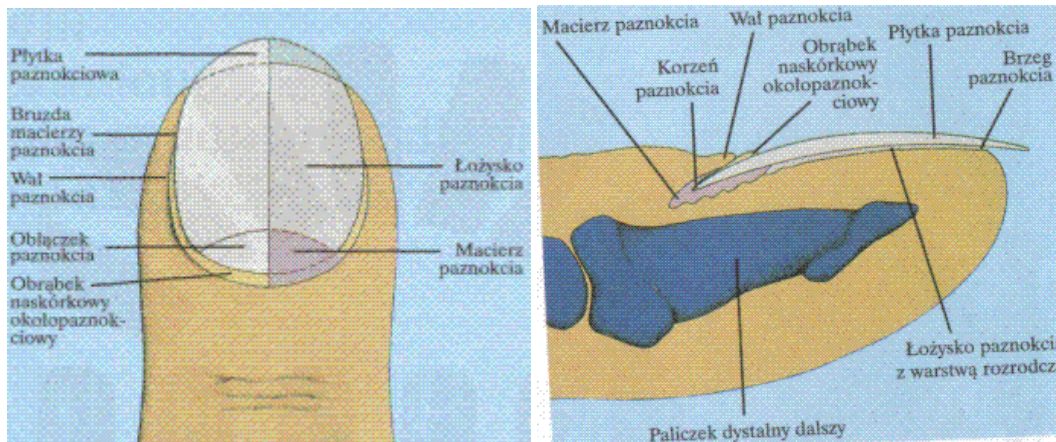
Mają postać elastycznej zrogowaciałej blaszki. Są wytworem nabłonkowym ochraniającym opuszkę palca. U człowieka paznokcie związane są z dotykiem, pomagają również w takich czynnościach jak np.: skrobanie. Kształt paznokci jest różny. Są wypukłe w dwóch kierunkach: podłużnie i poprzecznie. Szerokość i długość wykazują znaczne różnice. Grubość paznokci wynosi najwyżej 0,4 mm. Na ogół u mężczyzn jest większa niż u kobiet, u osób pracujących fizycznie większa niż u pracujących umysłowo.

Barwa paznokci zależy od przeświecających przez nią naczyń krwionośnych i u ludzi zdrowych jest na ogół różowa. W części bliższej paznokcia występuje obłączek. Przy końcu palca występuje brzeg wolny paznokcia, który po obu stronach przechodzi w brzeg boczny. Brzeg zakryty wchodzi do zatoki paznokcia. Po stronie grzbietowej nad brzegiem zakrytym, jak również nad brzegami bocznymi uwypukla się fałd skórny zwany wałem paznokcia.

Z wału nad powierzchnię paznokcia schodzi w głąb cienka warstewka nabłonka zwana obrąbkami naskórkowym.

Paznokcie składa się z ciała paznokcia i ukrytego w zatoce korzenia. Podłoże ciała i korzenia paznokcia nosi nazwę macierzy, z której paznokcie powstaje. Na powierzchni macierzy, zwróconej do ciała paznokcia, biegają podłużne listewki skóry właściwej, zwane grzebieniami macierzy paznokcia. Są one oddzielone od siebie delikatnymi bruzdami. W grzebieniach przebiegają liczne naczynia włosowate, warunkujące barwę paznokcia. Powierzchnia macierzy jest pokryta warstwą komórek naskórka, która jest widoczna pod brzegiem wolnym paznokcia i nosi nazwę obrąbka naskórkowego podpaznokciowego. Paznokcie posiada warstwę rozrodczą w obrębie obłączka. W ciągu tygodnia paznokcie

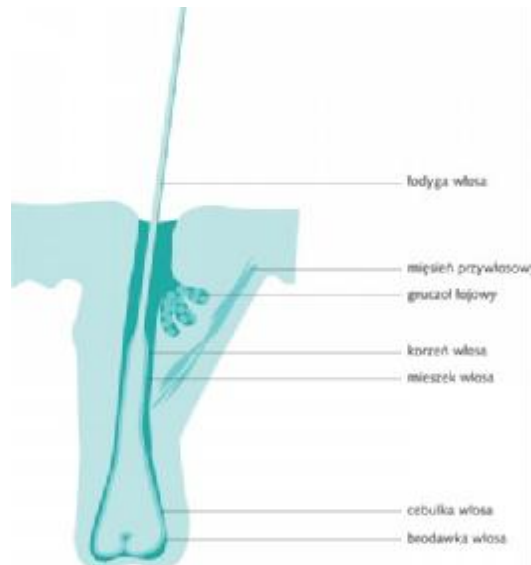
rośnie średnio na milimetr. Przy uszkodzeniu paznokcia ulega on regeneracji. Przy całkowitym zniszczeniu blaszki paznokciowej następuje jego regeneracja po około 100 dniach.



Rys 5. Paznokcieć (widziany z góry i z boku), [6,s. 126]

Włosy

Są również wytworami naskórka, u człowieka w większej liczbie występują tylko na głowie, w dołach pachowych, w okolicach narządów płciowych zewnętrznych. Całkowicie pozbawione włosów są: dłonie, podeszwy stóp, u mężczyzn napletek, a u kobiet wargi sromowe mniejsze. Włos składa się z ukrytego w skórze korzenia i znajdującej się ponad skórą łodygi.



Rys. 6 Ogólna budowa włosa

Wyróżniamy kilka rodzajów włosów. Te, które pokrywają skórę płodu to meszek (lanugo), który w okresie życia osobniczego zmienia się na tułowi i na kończynach w drobne włoski. Jeszcze u małych dzieci są one jednakowe, a później w okresie dojrzewania różnicują się zależnie od płci na owłosienie typu męskiego i typu żeńskiego.

U mężczyzn pojawia się zarost na twarzy w postaci wąsów i brody (barba), a u obu płci pojawia się owłosienie pach (hirci) i włosy łonowe (pubes). U dzieci istnieją już włosy w okolicach oczodołów w postaci rzęs (cilia) i brwi (supercilia). W wieku dorosłym włosy pojawiają się również w przedsionku nosa i w przewodzie słuchowym zewnętrznym.

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Co zaliczamy do przydatków skórnych?
2. Jak dzielimy gruczoły skóry?
3. Z czego składa się gruczoł potowy?
4. Od czego zależy liczba i wielkość gruczołów potowych?
5. Z czego powstaje kwaśny płaszcz ochronny skóry?
6. Jaką rolę spełnia sebum?
7. W których okolicach ciała człowieka jest szczególnie dużo gruczołów łojowych?
8. Co zawiera łój skórny?
9. Jaką rolę spełniają gruczoły apokrynowe?
10. Z jakich elementów zbudowany jest paznokieć?
11. Gdzie znajduje się warstwa rozrodcza paznokcia?
12. Gdzie u człowieka nie występują włosy?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Naszkić na arkuszu papieru gruczoły łojowe i potowe, przedstaw ich charakterystykę.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z charakterystyką gruczołów skóry (materiał nauczania pkt.4.2.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) przeanalizować elementy skóry zaznaczone na rysunku w podręczniku,
- 4) naszkicować i podpisać gruczoł potowy i łojowy,
- 5) przedstawić charakterystykę gruczołów, uwzględniając ich funkcje
- 6) przedstawić wnioski w postaci plakatu zawierającego rysunek i charakterystykę każdego z gruczołów,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 8) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- rysunek skóry w powiększeniu,
- duży arkusz białego papieru,
- grube markery w ciemnym kolorze do pisania na papierze (przynajmniej 2 sztuki),
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące gruczołów skóry,
- literatura zgodna z punktem 6.

Ćwiczenie 2

Rozpoznaj elementy budowy paznokcia i podpisz je na rysunku.



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z charakterystyką budowy paznokcia (materiał nauczania pkt.4.2.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) przeanalizować elementy paznokcia zaznaczone na powyższym rysunku,
- 4) dostrzec i podpisać wyszczególnione elementy budowy paznokcia,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 6) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- rysunek paznokcia w powiększeniu,
- grube markery w ciemnym kolorze do pisania na papierze (przynajmniej 2 sztuki),
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące budowy paznokcia,
- literatura zgodna z punktem 6.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) rozpoznać przydatki skórne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) omówić budowę gruczołów potowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować funkcje gruczołów potowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) wymienić czynniki wpływające na intensywność pocenia się?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wyjaśnić znaczenie kwaśnego płaszcza ochronnego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) omówić wpływ hormonów na wytwarzanie łoju?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) scharakteryzować znaczenie gruczołów apokrynowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) wyjaśnić rolę sebum?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) scharakteryzować budowę paznokcia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) rozpoznać elementy paznokcia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) nazwać rodzaje włosów występujących u człowieka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Włosy – budowa, rodzaje i właściwości

4.3.1. Materiał nauczania

Funkcje włosów

Owłosienie dzisiejszego człowieka jest bardzo skąpe poza niektórymi okolicami ciała. Lansowany ideał piękna preferuje gładką skórę, co staje się przyczyną usuwania włosów z niektórych okolic ciała, w których są one u człowieka bardziej widoczne np.: na nogach.

Włosy spełniają jednak wiele ważnych ról. Najbardziej docenianą z nich jest funkcja ozdobna. Piękne i zdrowe włosy, a do tego uformowane w modną i twarzową fryzurę są powodem do dumy ich właściciela. Dlatego często określa się, że włosy stanowią czynnik o działaniu psychologicznym. Zdrowe, zadbane, w modnym kolorze i perfekcyjnie obcięte znacznie podnoszą samopoczucie, dodają pewności siebie. Odwrotnie: włosy słabe, zniszczone, zaniedbane, uformowane w postaci nie dopasowanej do twarzy fryzury często dodają lat i zmniejszają urok wizualny ich właściciela.

Włosy spełniają również funkcję ochronną, ponieważ chronią przed zimnem, promieniowaniem UV. Specyficzne twory, jakimi są rzęsy i włosy znajdujące się w przewodzie słuchowym zewnętrznym i w przedsionku nosa, zatrzymują kurz, drobne zanieczyszczenia, małe insekty, dzięki czemu nie dopuszczają tych szkodliwych czynników w głąb ciała. Dzięki odruchom obronnym jak mruganie powiek czy kichanie zostają wydalone na zewnątrz i organizm się ich pozbywa.

Włosy przekazują również bodźce zmysłowe. Nawet najdelikatniejszy dotyk jest natychmiast odnotowany przez komórki nerwowe mózgu. Włosy są słabym przewodnikiem ciepła, dlatego chronią przed nagraniem przez słońce, oraz pomagają utrzymać stałą temperaturę ciała, gdy głowa wystawiona jest na zimno. Włosy na głowie tworzą rodzaj poduszki, która ochrania czaszkę w czasie na przykład upadku lub uderzenia.

Tak więc główne korzyści płynące z posiadania włosów to:

- pełnią funkcję ozdobną,
- utrzymują ciepło ciała,
- pełnią funkcję ochronną,
- są organem dotyku.

Rodzaje włosów ludzkich

Włosy na ciele ludzkim rozróżnia się zazwyczaj według ich długości i grubości. Owłosienie oczu, uszu, brwi, stanowią krótkie, szczeciniaste włoski. Włosy znajdujące się na głowie, porastające brodę, okolice pach i włosy łonowe to włosy długie. Pozostałe delikatne włosy porastające prawie całe ciało człowieka, to włosy delikatne, określane jako włosy meszkowe lub meszek. Poszczególne rodzaje włosów różnią się od siebie nie tylko w obrębie danej rasy, ale także w obrębie ciała każdego człowieka. Grubość, kolor, intensywność owłosienia w poszczególnych okolicach ciała jest uwarunkowana genetycznie, sterowana hormonalnie i nie bez znaczenia jest również wpływ czynników zewnętrznych. Pod względem kształtu, długości, zabarwienia, a zwłaszcza typowego miejsca występowania, odróżniamy włosy rzęs, brwi i głowy.

Rzęsy (cilia) są krótkimi i grubymi włosami; długość ich nie przekracza na ogół 10 mm. W powiece górnej znajduje się około 150 rzęs, w dolnej 75–100. Są to włosy najcieńsze ze wszystkich, w ciągu roku zmieniają się co najmniej dwukrotnie. Rzadko siwieją tylko w bardzo późnym wieku; nie mają mięśni przywłosowych, lżejsze ich dotknięcie wywołuje odruchowe zamykanie powiek.

Brwi (supercilia) są podobne do rzęs. Są ciemniejsze od włosów głowy i brody, przeważnie również nie mają mięśni. Wspólnie z rzęsami stanowią ochronę oczu przed promieniami światła, a także zabezpieczają je przed spływającym z czoła potem. Włosy głowy (capilli) odznaczają się szczególnie długim okresem wzrastania, który wynosi od 5 do 6 lat. Przeciętnie osiągają około 60–70 cm długości, choć nieraz mogą być znacznie dłuższe. W ciągu jednego miesiąca wzrastają one mniej więcej o 1 cm.

U każdego człowieka w różnych okresach wiekowych możemy wyróżnić trzy podstawowe rodzaje owłosienia. Jest to: owłosienie pierwotne, wtórne i ostateczne.

Owłosienie pierwotne – zaczyna się pojawiać już w trzecim miesiącu życia płodowego, są to najczęściej jasne miękkie, delikatne, stosunkowo długie włosy, zwane lanugo, pokrywające całe ciało płodu i z reguły znikają tuż przed urodzeniem się dziecka lub w miesiąc lub dwa po jego urodzeniu.

Owłosienie wtórne – stanowią je włosy dziecka, aż do dojrzałości płciowej. Włosy głowy dziecka są często delikatniejsze, cieńsze i bardziej miękkie niż włosy dorosłego. Często włosy te określa się jako kędzierzawe. Poza tym całe ciało dziecka pokryte jest delikatnym meszkiem, podobnym w wyglądzie i strukturze do lanugo.

Owłosienie ostateczne (terminalne) – zaczyna się pojawiać od okresu dojrzewania płciowego. Włosy stają się silniejsze. Włosy ostateczne to włosy mocne, długie, szorstkie, zaopatrzone w barwnik. Znajdują się one na głowie, tworzą brwi i rzęsy. W okresie dojrzewania płciowego zastępują delikatny meszek dziecka w okolicach narządów płciowych i pod pachami. Wzrastanie tego owłosienia może trwać do 50 roku życia.

Najistotniejsze dla fryzjera są włosy terminalne na głowie. Przechodzą one cykliczne zmiany aktywnego wzrostu i od czasu do czasu spoczynku. Ich rozmieszczenie jest indywidualne, determinuje je również płeć i wiek. Całkowita ilość włosów terminalnych na głowie to ok. 100 tysięcy i waha się w zależności od koloru włosów. Blondyni mają na ogół ok. 30% więcej włosów niż bruneci czy ludzie z włosami rudymi. Włosy ostateczne na głowie różnią się nie tylko ilością i barwą, ale i przekrojem poprzecznym łodygi włosa. Na przekroju poprzecznym włos może być owalny, nerkowaty lub okrągły.

Rozwój włosów

Włosy (pili) są giętkimi, zrogowaciałymi włóknami, które powstają z komórek naskórka, z jego warstwy rozrodczej. W miejscu zawiązania się włosa komórki tej warstwy szybko się rozmnażają, tworzą długą, cylindryczną strukturę, ustawioną skośnie do powierzchni skóry.

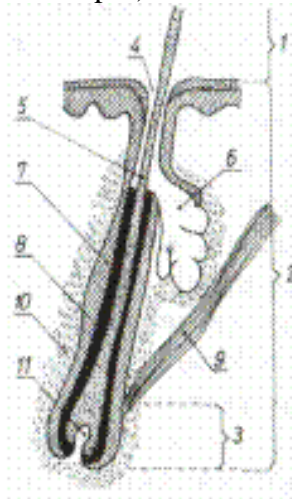
Na końcu uwypukla się kolbowato tworząc zawiązek przyszłej cebulki włosa (bulbus pili), nazywanej także opuszką. W koniec tego zawiązka od dołu wrasta tkanka łączna i tworzy brodawkę włosa (papilla pili) silnie unaczynioną. Zniszczenie brodawki powoduje jego trwałe wypadnięcie. Na cylindrycznie wydłużającym się zawiązku włosa, po tej stronie, po której tworzy on ze skórą kąt rozwarty, przyczepia się mięsień przywłosowy, wyżej zaś uchodzi gruczoł łojowy. Właściwe źródło materiału, z którego powstaje włos to żywo rozmnażające się komórki cebulki włosowej (macierzy włosa). Powstające z macierzy nowe komórki układają się w stożek, którego wierzchołek rogowacieje i przedłuża się w korzeń włosa (radix pili). Rosnąc do góry, ku powierzchni skóry toruje sobie drogę wzdłuż osi pierwotnego pasma nabłonkowego i tworzy w nim kanał, z którego ścian powstaje pochewka włosa (wewnętrzny mieszek nabłonkowy). Otaczająca ją warstwa tkanki łącznej tworzy zewnętrzny mieszek łącznotkankowy. Wzrastający ku powierzchni skóry korzeń włosa w ok. 6 miesiąca życia płodowego przenika do naskórka i wydobywa się na zewnątrz tworząc łodygę włosa (scapus pili). Zawiązki włosów rozwijają się w pewnych równomiernych odległościach od siebie, na ogół wykazują skłonność do układu liniowego i równoległego. Człowiek rodzi się z pełnym owłosieniem, które przechodzi przez wspomniane już okresy jak owłosienie pierwotne, wtórne aż do ostatecznego.

Budowa włosa

W pełni rozwinięty włos składa się z dwóch podstawowych elementów:

- korzenia (radix pili) – części tkwiącej w skórze i sięgającej w głąb do tkanki podskórnej. Jest dolną częścią włosa, a jego najważniejszą częścią jest macierz. Komórki włosa znajdujące się w macierzy są żywe, zachodzą w nich intensywne procesy metaboliczne, dzielą się bardzo intensywnie. Stare komórki wypychane są ku górze, co powoduje ich szybkie obumieranie, utratę jądra i rogowacenie. Na ich miejsce wchodzi nowe komórki.
- łodygi (scapus pili) – części wystającej ponad powierzchnię skóry, nie zawierającej żywych komórek, zwanej trzonem włosa. We fryzjerstwie dzieli się ją na 3 części: nasadę, część środkową i końcówkę.

Korzeń objęty jest pochewką zwaną mieszkem włosowym. Kończy się on w głębi zgrubieniem zwanym cebulką włosa (opuszka), w którą od dołu wpukła się łącznotkankowa, dobrze unaczyniona brodawka włosa. Komórki znajdujące się bezpośrednio nad brodawką określane są mianem macierzy. To z niej powstaje tkanka tworząca włos. Po stronie rozwartego kąta, jaki mieszek włosa tworzy z linią powierzchni skóry, przyczepia się do mieszka mięsień przywłosowy, nieco powyżej zaś uchodzi do niego gruczoł łojowy. Część mieszka, która leży powyżej ujścia gruczołu łojowego nosi nazwę lejka (infundibulum). Dzięki niemu włos układa się luźno w skórze i nie przylega ściśle do ścian mieszka, lejek stanowi górną część kanału włosa (canalis pili).



Rys. 7. Schemat budowy włosa 1. łodyga, 2. korzeń, 3. opuszka/cebulka, 4. ujście torebki włosowej, 5. włos, 6. gruczoł łojowy, 7 i 8. otoczki włosa, 9. mięsień przywłosowy, 10. część łącznotkankowa torebki włosowej, 11. brodawka włosa [5.str 114]

Na przekroju poprzecznym włos składa się z:

- 1) rdzenia (medulla pili),
 - 2) kory (cortex pili),
 - 3) cienkiej osłonki (cuticula).
1. Rdzeń leży w osi włosa, nie jest on stałym jego składnikiem, występuje tylko we włosach grubszych i to nie zawsze. Składa się z 1–2 szeregów poprzecznie spłaszczonych komórek zawierających niewiele ziarenek barwnikowych i nie tak silnie zrogowaciałych, jak komórki warstwy korowej. Często zawiera małe pęcherzyki gazu, wówczas włos wydaje się siwy czy biały.
 2. Kora jest głównym składnikiem włosa i zbudowana jest z wydłużonych, zrogowaciałych komórek, które w obrębie korzenia zawierają jeszcze jądro. Stanowi ok. 80 % łącznej

masy włosa, jest strukturą włóknistą, przypominającą budowę sznurek lub linę. Między komórkami i w samych komórkach znajdują się ziarenka barwnika oraz czasami pęcherzyki gazu. W kierunku podłużnym przez komórki kory przewijają się włókna nabłonkowe głównie dzięki nim włos podwójnie załamuje światło i im też zawdzięcza sprężystość i odporność na pociąganie. Komórki warstwy korowej składają się z mniejszych elementów zwanych makrowłóknami, wewnątrz których znajdują się jeszcze mniejsze mikrowłókienka.

3. Osłonka włosa (cuticula pili) stanowi ok. 13 % ogólnej masy włosów, leży na jego powierzchni i obejmuje warstwę korową. Tworzą ją łuski, które najczęściej są bezbarwne i przezroczyste. Chronią one wnętrze włosa przed uszkodzeniami mechanicznymi i promieniowaniem UV, a także wpływają na zawartość wody we wnętrzu włosa.



Rys. 8. Przekrój poprzeczny włosa

Włosy są jednym z najbardziej trwałych elementów ciała człowieka, podobnie jak zęby. Biorąc pod uwagę ich skład chemiczny, zdrowy włos składa się z:

- protein (ok. 80%),
- wody (ok. 10–15%)
- pigmentów, minerałów, lipidów (stanowią razem ok. 5–10 %).

Proteiny tworzą we włosach keratynę, czyli wytrzymałe na zginanie zrogowaciałe białko.

Keratyna budująca włos występuje w dwóch postaciach:

1. jako keratyna włóknista, która tworzy korę i naskórek
2. jako keratyna amorficzna – stanowiąca międzykomórkowy materiał wiążący wypełniający szczeliny w trzonie oraz łuskach, scalająca strukturę włóknistą i łuski oraz zapewniająca włosom elastyczność.

Keratyna jest zbudowana m.in. z siarki (5%) i azotu (20%). Szczególnie szkodliwe działanie na keratynę mają związki zasadowe w wyższej temperaturze, natomiast kwasy działają szkodliwie tylko przy dużym stężeniu i w wysokiej temperaturze.

Barwnik włosa i zmiany barwnikowe

Włosy są naturalnie zabarwione przez pigment zwany melaniną, która stanowi ok. 3% masy włosa. Melanina wytwarzana jest w macierzy włosa przez komórki określane jako melanocyty. Zawartość melaniny wzrasta w warstwie korowej włosa od wewnątrz na zewnątrz. Najwięcej jest jej w warstwie zewnętrznej tuż pod łuską włosa. Komórki osłonki nie zawierają melaniny. Są przezroczyste.

We włosach występują dwa rodzaje melanin:

- 1) eumelanina – brązowo – czarny pigment,
- 2) feomelanina – żółto – pomarańczowo – czerwony pigment.

Melaniny są związkami zbudowanymi głównie z pochodnych indolu. Zapewniają wysoką trwałość koloru naturalnego włosów poprzez to, że są nierozpuszczalne w wodzie, odporne na działanie światła, podwyższonej temperatury i trudno rozkładane przez enzymy. Tylko silne utleniacze powodują całkowity rozpad melaniny, a łagodne w środowisku zasadowym tylko rozjaśniają włosy. Melaniny chronią strukturę włosa przed szkodliwym działaniem promieniowania UV.

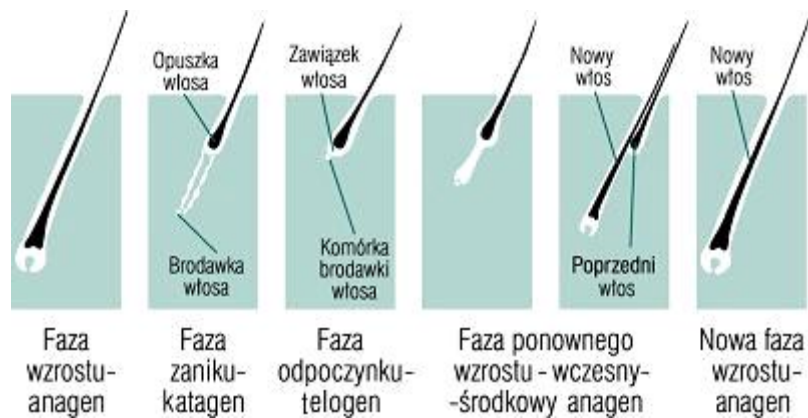
Kolor włosów zależy od odcienia, rodzaju i ilości występujących w nich melanin. We włosach zawsze występują jednocześnie oba rodzaje melanin. Włosy ciemne, brązowe i czarne posiadają więcej eumelaniny, natomiast włosy blond i rude feomelaniny. Jeżeli całkowicie brakuje melanin, włos staje się siwy. Odcień włosów zależy nie od ilości, ale od proporcji między eumelaniną i feomelaniną. Włosy, w których nie ma melaniny są bezbarwne, wydają się białe bądź jasnożółte. Kolor włosów człowieka i czas siwienia w największym stopniu zależy od cech genetycznych, ale uwarunkowany jest również czynnością hormonów. Produkcja pigmentów maleje wraz z wiekiem. Tak zwany proces siwienia może rozpocząć się już około 30 roku życia, ale może wystąpić zarówno wcześniej, jak i później. Obok naturalnie zabarwionych włosów pojawiają się te pozbawione pigmentu, a fryzjer określa „udział bieli we włosach” lub stopień siwienia.

Fazy wzrostu włosa (cykl włosowy)

Cykl włosowy jest to okres od początku wzrostu włosa do jego samoistnego wypadnięcia i zakończenia fazy spoczynkowej. Zawiera rozwój włosa obejmujący określone stadia.

W każdym mieszkcu włosowym następują po sobie w rytmicznej kolejności trzy fazy:

- wzrostu i pełnej czynności (anagen) – trwa od 3 do 6 lat, charakteryzuje się tym, że opuszka włosa jest dobrze wykształcona, zawiera macierz włosa, tj. najszybciej dzielące się komórki nabłonka. Dotyczy od 80–85 % włosów na głowie.
- inwolucji (katagen)– faza przejściowa, trwa od kilku dni do 2 tygodni, jedynie 0,5–1 % włosów znajduje się w tym okresie. Polega na zwyrodnieniu macierzy włosa i oddzieleniu brodawki włosa. Równolegle ulega inwolucji pochewka naskórkowa włosa, która przekształca się w woreczek z tkwiącym w nim włosem. Włos kolbowaty wypada łatwo samoistnie lub przy lekkim pociąganiu. Wytworzenie się włosa kolbowatego stanowi zakończenie fazy katagenu i rozpoczęcie fazy telogenu.
- spoczynkowa (telogen) – faza spoczynku, obumierania i wypadania włosów, trwa od 2 do 4 miesięcy. W tej fazie górna część mieszkca włosowego jest zachowana. Zrogowaciały korzeń włosa leży bliżej powierzchni, tworzy tzw. kolbę. Dotyczy 10 – 20 % włosów na głowie.



Rys. 9. Fazy wzrostu włosa [9]

W każdej z tych faz mieszek włosowy podlega zmianom. Kolejność cyklu jest stała. Powtarza się wielokrotnie za życia człowieka. Cały cykl wzrostu włosów długich trwa ok. 7 lat. Powyższy proces zależy od:

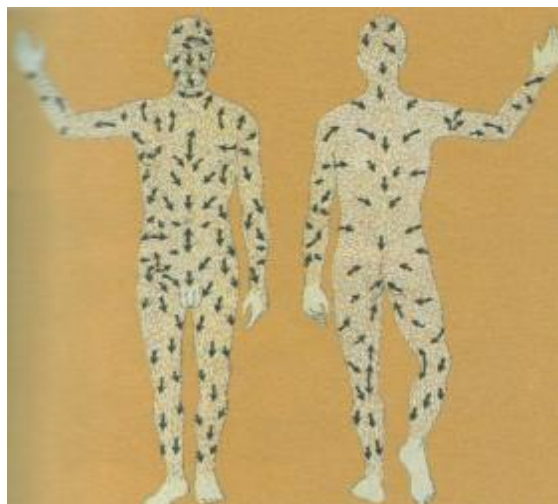
- cech dziedzicznych,
- stanu ogólnego zdrowia,
- wieku i płci,
- stanu psychicznego,
- czynności gruczołów dokrewnych.

Prawidłowo dziennie tracimy ok. 40–100 włosów. Nowy włos wyrasta z tego samego mieszka po około półtora do trzech miesięcy..

Istotny wpływ na wzrost włosów mają: wiek, temperatura środowiska, rodzaj odżywiania. W ciągu doby włosy na głowie wzrastają przeciętnie o 0,35 mm. Dopóki brodawka odżywia dostatecznie włos, nie wypada on ze skóry. Wyrwanie takiego włosa powoduje ból. Charakteryzuje się on jednakową grubością i barwą na całej długości, opuszka jego jest miękka i wilgotna. W badaniu mikroskopowym takiego włosa stwierdza się zachowaną warstwę rdzenną i korową zawierające ziarenka melaniny. Do oceny stanu włosów służy badanie trychologiczne.

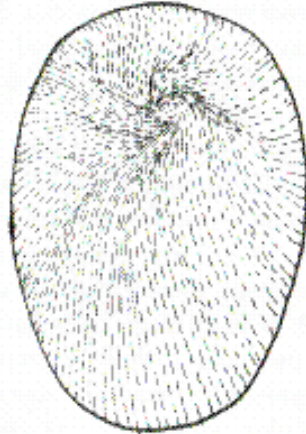
Porastanie włosów na ciele człowieka

Włosy nie ustawiają się do powierzchni skóry prostopadle, ale skośnie i dlatego też mogą się układać w „pasma” czy „strumienie włosów” (flumina pilorum) lub wytwarzać „wiry”.



Rys 9. Kierunki porostu włosów na ciele ludzkim, [6, s. 53]

Istotną cechą włosów na głowie jest ich szczególny układ. Zagłębiają się one w skórę nieco ukośnie, układają w podłużne rzędy (pasma), biegnące równoległe od potylicy do wierzchołka głowy lub czoła, a następnie rozchodzą się w dół i do tyłu w okolicę ciemieniową. W tylnej części wierzchołka głowy włosy tworzą wir w kierunku górnego kąta potylicy przez zawijanie się wokół środka pasm tworzących wierzchołek. Od środka do czoła włosy opadają jednym strumieniem, do obu boków dwoma następnymi i po jednym w kierunku każdej skroni.



Rys 10. Układ włosów na głowie, [5,s 115]

Kształt włosów – ulega wahaniom w zależności od rasy i podlega wpływom dziedziczności.

Wyróżnia się następujące rodzaje kształtów włosów:

a) włosy proste



b) włosy skręcone



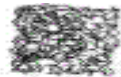
c) włosy bardzo skręcone



d) włosy lokowate



e) włosy kędzierzawe



f) włosy spiralne



Właściwości włosów

Właściwości włosów ludzkich zależą od ich budowy i struktury. Do najistotniejszych z nich należą:

- 1) wytrzymałość na zrywanie. – cecha ta określana jest jako maksymalny ciężar, którym włos może być obciążony, zanim ulegnie zerwaniu. Obciążenie krytyczne to takie, które powoduje zerwanie włosa. Przeciętne dopuszczalne obciążenie dla włosa ludzkiego powinno wynosić ok. 50 gramów. Niezniszczony, zdrowy jeden włos ludzi rasy europejskiej, może unieść nawet około 90–110 gramów. Wielkości te ulegają zmianom zależnie od wieku. Wiedząc, że na głowie mamy około 120 tysięcy włosów można określić wytrzymałość na zrywanie wszystkich włosów razem lub poszczególnych pasm. Włosy poddawane procesom chemicznym, zniszczone lub mokre są mniej wytrzymałe na zrywanie.
- 2) rozciągliwość – stopień rozciągnięcia włosów pod wpływem działającej siły. Zwykły włos rozciągnięty o ok. 10% kurczy się po ustąpieniu działającej siły i wraca do swojej początkowej długości. Włosy są zatem elastyczne. Jeżeli rozciągniemy włos jeszcze bardziej, to po zaprzestaniu działania siły naprężającej nie wróci on do wstępnej długości. Dojdzie do trwałego uszkodzenia struktury włosa. Po zadziałaniu jeszcze większej siły naprężającej włos zostanie zerwany – zniszczony. Do prób sprawdzania rozciągliwości włosów używa się specjalnego urządzenia.
- 3) grubość włosa – mierzona jest przy pomocy specjalnego urządzenia. Normalny włos ma średnicę 0,07 mm, delikatne włosy mogą mieć 0,03 mm, a bardzo grube aż 0,12 mm.
- 4) zdolności sorpcyjne – zdolność do wchłaniania wody i innych cieczy. Cząsteczki wody wiążą się wiązaniami wodorowymi ze strukturami włosa. Im włos jest bardziej zniszczony, tym bardziej rośnie hydrofilowość włosów. Tak więc po rozjaśnieniu czy trwałej lepiej wnika w niego woda, która powoduje jego pęcznienie. Stopień pęcznienia zależy również od chemicznej budowy cieczy.
- 5) higroskopijność – zdolność do wchłaniania wilgoci z powietrza. Przy wilgotnej pogodzie fryzura opada, włosy poddane trwałej skręcają się. Włos potrzebuje ok. 10% wody, żeby wyglądać zdrowo, zachować swoją elastyczność i odporność na zerwanie. Przesuszone włosy są brzydkie, nie są gładkie, trudno się układają.
Podsumowując najważniejsze właściwości włosów wiążą się z ich:
 - odpornością na działanie czynników mechanicznych,
 - elastycznością (dzięki keratynie i wodzie),
 - zdolnością do przewodzenia elektryczności,
 - dużą odpornością na działanie czynników chemicznych,
 - zdolnością pochłaniania pary wodnej,
 - zdolnością pochłaniania tłuszczu zwierzęcych i roślinnych, gliceryny, zapachów,
 - odpornością na gnicie i fermentację.

Typy włosów

Ze względu na właściwości i ilość wydzielanego sebum włosy dzieli się na:

- normalne,
- przetłuszczające się,
- suche,
- cienkie i delikatne,
- mieszane.

Podział ten jest bardzo ważny w zawodzie fryzjera, ponieważ pomaga on przy opracowaniu indywidualnych planów pielęgnacji poszczególnych typów włosów klientów

i udzielaniu im wskazówek dotyczących sposobów i częstości mycia włosów oraz stosowanych szamponów, odżywek czy innych preparatów chemicznych.

*Włosy normalne niestety występują najrzadziej. Nie sprawiają większych problemów pielęgnacyjnych, łatwo poddają się wszelkim zabiegom. Mają jedwabisty połysk i nie wykazują skłonności ani do przetłuszczania się u nasady, ani do rozdławiania na końcach. Włosy te najczęściej wymagają mycia 2–3 razy na tydzień, mają ładny i świeży wygląd, nie zlepiają się między myciami.

*Włosy przetłuszczające się są najczęściej efektem zwiększonej produkcji łoju przez gruczoły łojowe skóry głowy. Już kilka godzin po umyciu tracą puszystość, wyglądają na zaniedbane i brudne. Często są cienkie i wiotkie. Przetłuszczanie włosów może przyspieszać stres, pocenie się, zła dieta, zaburzenia hormonalne. Na ogół trzeba je myć codziennie.

*Włosy suche lub zniszczone są sztywne, twarde, matowe, często łamliwe, a ich końcówki rozdławiają się. Przyczyną takiego stanu jest zbyt mała ilość wytwarzanego sebum, przez co woda szybko odparowuje i jej zawartość we włosach spada poniżej minimum, a więc poniżej 10%. Zachwianie stopnia nawilżenia włosów może być wynikiem niewłaściwej pielęgnacji lub działania czynników zewnętrznych, takich jak wysokie temperatury, silne słońce czy zanieczyszczenia powietrza. Rozdławianiu się końcówek mogą ponadto przyczynić się: ocieranie włosów o ubranie, zaginanie włosów (przy nawijaniu na wałki, spinaniu czy ściąganiu gumką) oraz zbyt częste tapirowanie.

*Włosy cienkie i delikatne są słabe, często nadmiernie wypadają. Zwykle taki typ włosów jest uwarunkowany genetycznie, ale może być też wynikiem silnego stresu, złego odżywiania czy zaburzeń hormonalnych. Włosy takie są o ok. 25% cieńsze niż włosy normalne, przez co wyglądają jakby ich było mniej. Są miękkie w dotyku, brakuje im energii i sprężystości, są bardzo delikatne. Pod wpływem szkodliwych czynników łatwo pękają, szarpią się, rozdławiają.

*Włosy mieszane są tłuste u nasady, a suche na końcach. Sprawiają duże kłopoty w ich pielęgnacji. Przyczyną ich powstawania jest przede wszystkim częste stosowanie silnych środków chemicznych, takich jak utrwalacze czy rozjaśniacze, a także zbyt rzadkie strzyżenie.

Wpływ żywienia na stan skóry i włosów

Odpowiedni budulec do budowy włosów organizm uzyskuje głównie z białka pokarmów. Dlatego racjonalna dieta powinna zawierać dużo ryb, chudego mięsa, białego sera, mleka. Potrzebne są również substancje energetyczne takie jak glukoza, witaminy (A, E, z grupy B), liczne biopierwiastki (żelazo, miedź, selen, cynk). Biopierwiastki stymulują tempo wzrostu i podnoszą wytrzymałość włosów. Szczególnie ważna jest siarka, ponieważ ten pierwiastek zawarty jest w białku keratynowym. Utworzone mostki dwusiarczkowe łączą keratynę w trwałe łańcuch zapewniający sprężystą i niełamliwą konstrukcję włosa. Wiązania w postaci „mostków dwusiarczkowych” są niepowtarzalne, a więc u każdego człowieka inne. Ten niepowtarzalny układ decyduje o oryginalnym wyglądzie włosów, na przykład o tym, czy są one proste, czy kręcone, cienkie, czy grube.

Witaminy i mikroelementy najlepiej, jeśli będą w wystarczającej ilości dostarczane z pokarmami, ale jeśli tak nie jest, można przyjmować je w postaci złożonych preparatów mineralno – witaminowych.

Mogą być stosowane zarówno profilaktycznie jak i leczniczo w sytuacji gwałtownego osłabienia kondycji włosów.

Składniki odżywcze:

- poprawiają kondycję włosów i skóry,
- wzmacniają strukturę włosów,
- pobudzają krążenie krwi w skórze, dzięki czemu cebulki włosów są lepiej dożywione,

- pobudzają wzrost włosów,
- pobudzają komórki barwnikowe do wytwarzania barwnika,
- chronią włosy przed szkodliwym wpływem promieniowania słonecznego.

Wśród składników mineralnych dla włosów najważniejsze są:

- 1) siarka(S) – bierze udział w tworzeniu mieszka włosowego i odpowiada za prawidłową strukturę keratyny włosów,
- 2) żelazo (Fe) – odżywia i dotlenia brodawki włosowe, a jego niedobór osłabia włosy, powoduje ich matowość, a nawet wypadanie,
- 3) magnez (Mg) – zapobiega wypadaniu włosów,
- 4) jod(J) – chroni skórę i włosy przed czynnikami zewnętrznymi, wspomaga krążenie krwi przez co lepiej dotlenione i dożywione są włosy,
- 5) cynk (Zn) – ułatwia syntezę keratyny i hormonów przyspieszając wzrost włosów,
- 6) miedź (Cu) – wspomaga powstawanie melaniny, a jego niedobór prowadzi do wcześniejszego siwienia włosów,
- 7) krzem (Si) – zapobiega wypadaniu włosów, wzmacnia keratynę przez wbudowanie się w jej strukturę, a włosy stają się sztywniejsze i podatne na układanie,
- 8) chlor (Cl) – ma działanie bakteriobójcze, odkłada się na skórze i pod skórą. Nadmiar chloru powoduje wysuszenie włosów i silne reakcje alergiczne skóry,
- 9) mangan (Mn) – brak powoduje osłabienie i wypadanie włosów, brak ich sprężystości,
- 10) selen (Se) – ma działanie grzybobójcze.

Wśród witamin mających największe znaczenie dla włosów należy wymienić:

- 1) witaminę A (retinol) – ma wpływ na wzrost i właściwe funkcjonowanie komórek nabłonka skóry. Przy jej niedoborze skóra się łuszczy, jest sucha, a włosy wypadają,
- 2) witaminę E (tokoferol) – chroni organizm przed wolnymi rodnikami tlenu wpływając dodatkowo na jakość skóry, hamuje jej proces starzenia, reguluje wydzielanie łoju. Przy braku tej witaminy następuje rogowacenie brzegu mieszków włosowych, skóra staje się sucha i szorstka,
- 3) witaminę H (biotyna) – jej brak może doprowadzić do powstawania zmian łojotokowych,
- 4) witaminy z grupy B, w tym głównie B 5, która wpływa na odżywianie włosów.

4.3.2. Pytania sprawdzające

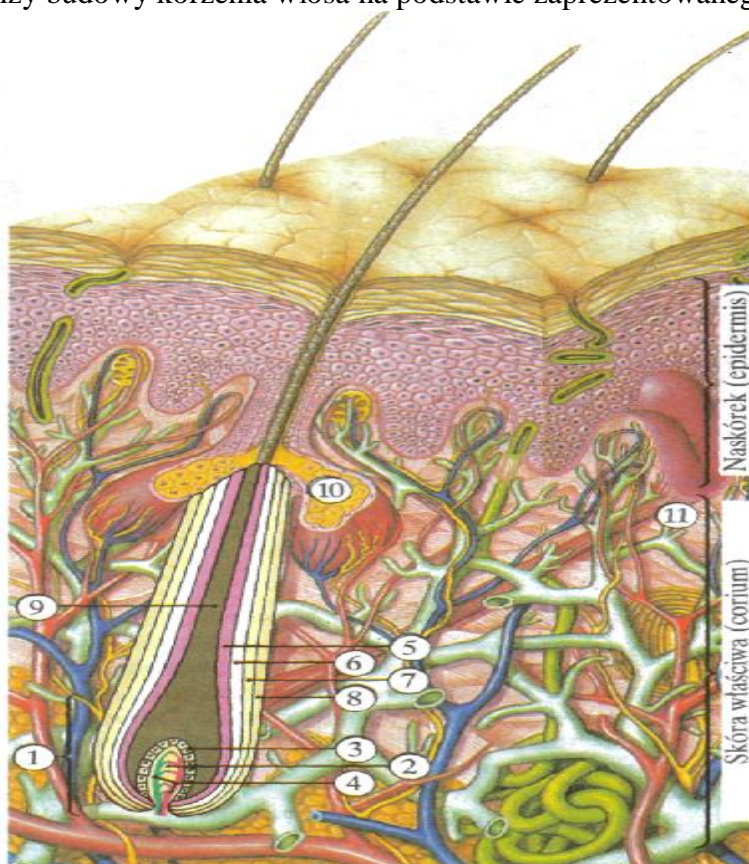
Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie korzyści dla człowieka ma fakt posiadania włosów?
2. Co nazywamy meszkiem?
3. Od czego zależy grubość, kolor i intensywność owłosienia ciała człowieka?
4. Czym charakteryzuje się owłosienie wtórne?
5. Z jakich elementów składa się włos?
6. Co nazywamy macierzą włosa?
7. Jakie elementy budowy włosa wyróżnia się na przekroju poprzecznym?
8. Jaki jest skład chemiczny włosa?
9. Jakie znasz postacie keratyny budującej włosy ludzkie?
10. Jakie są rodzaje melanin odpowiadających za barwę włosów?
11. Dlaczego włosy siwieją?
12. Co nazywa się cyklem włosowym?
13. Jak nazywają się poszczególne fazy wzrostu włosa?
14. Jakie składniki odżywcze mają istotny wpływ na stan skóry i włosów?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dokonaj analizy budowy korzenia włosa na podstawie zaprezentowanego schematu.



Włos w skórze – elementy przekroju podłużnego włosa

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinienś:

- 1) zapoznać się z charakterystyką budowy włosa (materiał nauczania pkt.4.3.1),
- 2) odszukać w atlasie anatomicznym dokładny schemat budowy włosów,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) przeanalizować elementy wypunktowane na schemacie,
- 5) dokonać analizy porównawczej schematu ze zdjęciem w atlasie anatomicznym,
- 6) podpisać wszystkie elementy zaprezentowane na schemacie,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 8) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- schemat włosa w skórze w powiększeniu,
- atlas anatomiczny z dokładnym zdjęciem włosa (na przykład: Atlas anatomii człowieka, tom III, pod red: F. Kiss, J. Szentagothai),
- grube markery w ciemnym kolorze do pisania na papierze,
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące budowy włosów i skóry,
- literatura zgodna z punktem 6.

Ćwiczenie 2

Wykorzystując informacje na temat wpływu witamin na stan skóry i włosów, uzupełnij poniższą tabelę.

l.p.	Witamina	Wpływ na skórę i włosy	Efekty niedoboru
1.	witamina A (retinol)		
2.	witamina E (tokoferol)		
3.	witamina H (biotyna)		
4.	witaminy z grupy B		

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

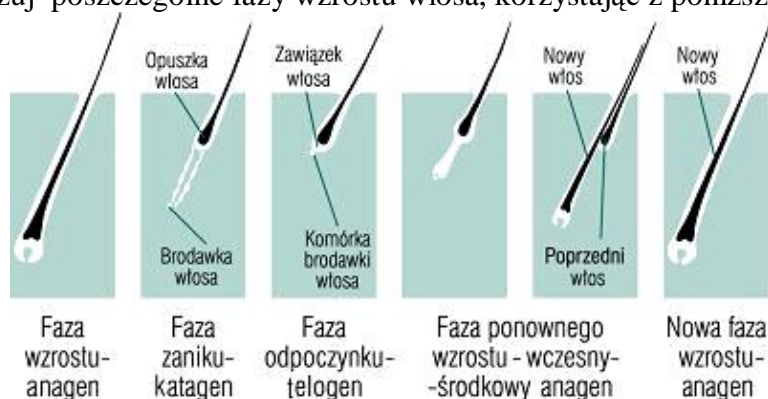
- 1) korzystając z różnych źródeł, wyszukać i przynieść na zajęcia, informacje dotyczące wpływu poszczególnych składników odżywczych na stan skóry i włosów,
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) zaznaczyć w przyniesionych materiałach informacje na temat witamin, ich roli w ganizmie i konsekwencji niedoborów,
- 4) zapoznać się z opisem wpływu żywienia na stan skóry i włosów, przedstawionym na lekcji (materiał nauczania pkt.4.3.1),
- 5) odszukać i podkreślić fragmenty tekstów dotyczące wpływu witamin na skórę i włosy,
- 6) przeanalizować rubryki tabeli,
- 7) dokonać analizy zaznaczonych fragmentów tekstów pod kątem informacji służących do wypełnienia tabeli,
- 8) uzupełnić treściami rubryki tabeli,
- 9) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 10) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- schemat tabeli narysowany na brystolu,
- przyniesione przez uczniów materiały dotyczące tematyki ćwiczenia,
- notatki z zajęć dotyczące wpływu żywienia na stan skóry i włosów,
- grube markery w ciemnym kolorze do pisania na papierze,
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,
- literatura zgodna z punktem 6.

Ćwiczenie 3

Scharakteryzuj poszczególne fazy wzrostu włosa, korzystając z poniższego schematu.



Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z charakterystyką faz wzrostu włosa (materiał nauczania pkt.4.3.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) wypunktować najważniejsze informacje dotyczące poszczególnych faz wzrostu włosa,
- 4) przeanalizować zaprezentowany schemat,
- 5) podpisać na schemacie poszczególne fazy wzrostu włosa,
- 6) wypisać cechy charakterystyczne faz,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 8) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- schemat faz wzrostu włosa,
- kartki papieru na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące faz wzrostu włosa,
- literatura zgodna z punktem 6.

Ćwiczenie 4

Na podstawie próbek analitycznych włosów określ:

- a) rodzaj oglądanego włosa,
- b) kształt włosów pochodzących z głowy,
- c) cechy charakterystyczne rozpoznanych włosów pod względem wyglądu zewnętrznego i spełnianej funkcji.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z charakterystyką różnych rodzajów włosów (materiał nauczania pkt.4.3.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) obejrzeć makroskopowo przygotowane próbki włosów o długości 1 cm,
- 4) porównać makroskopowy wygląd włosów,
- 5) ułożyć preparat pod mikroskopem,
- 6) określić rodzaj oglądanych włosów, nazwać je,
- 7) odpowiedzieć na pytanie skąd pochodzi włos,
- 8) określić kształt włosów stanowiących owłosienie głowy,

- 9) opracować kryteria charakteryzowania włosów,
- 10) scharakteryzować oglądane włosy według ustalonych kryteriów,
- 11) zaprezentować wnioski z pracy,
- 12) porównać własne wyniki z wynikami pracy innych osób w grupie,
- 13) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- lupa,
- mikroskop,
- kilka preparatów włosów z różnych miejsc na szkiełkach podstawowych (wszystkie preparaty o długości 1 cm),
- kryteria opisu preparatów,
- karki na brudnopis,
- przybory do pisania,
- notatki z zajęć dotyczące charakterystyki włosów,
- literatura zgodna z punktem 6.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) opisać korzyści dla człowieka płynące z posiadania włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) zróznicować rodzaje włosów ludzkich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyjaśnić, od czego zależy grubość, kolor i intensywność owłosienia ciała człowieka?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) omówić owłosienie wtórne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) przedstawić elementy budowy włosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) naszkicować włos w przekroju podłużnym i poprzecznym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) scharakteryzować skład chemiczny włosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) zróznicować rodzaje keratyny włosa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) omówić rodzaje melanin ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) opisać cykl włosowy?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) scharakteryzować układ włosów na głowie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12) określić wpływ składników odżywczych na stan włosów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

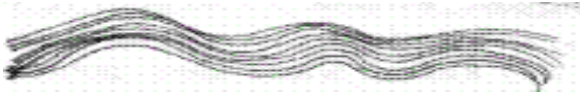
1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań o różnym stopniu trudności. Są to zadania wielokrotnego wyboru. Prawidłowa jest tylko jedna odpowiedź.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
6. Test składa się z dwóch części o różnym stopniu trudności:
I część – 15 zadań, poziom podstawowy,
II część – 5 zadań, poziom ponadpodstawowy.
7. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
8. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci czas wolny.
9. Na rozwiązanie testu masz 45 minut.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Skóra człowieka dorosłego waży około
 - a) 2% masy ciała.
 - b) 4% masy ciała.
 - c) 6% masy ciała.
 - d) 12% masy ciała.
2. Skóra człowieka jest cieńsza
 - a) po stronie przedniej ciała.
 - b) po stronie tylnej ciała.
 - c) w dolnej połowie ciała.
 - d) w przedniej i dolnej części ciała
3. Skóra właściwa graniczy od góry z
 - a) warstwą podstawną naskórka.
 - b) warstwą koleczystą naskórka.
 - c) z tkanką tłuszczową.
 - d) z nabłonkiem rogowaciejącym.
4. Najbardziej aktywną biologicznie warstwą skóry jest
 - a) naskórek.
 - b) skóra właściwa.
 - c) warstwa siatkowata.
 - d) tkanka tłuszczowa.
5. Elastyczność skóry zapewnia
 - a) tonus i tumor.
 - b) tonus i turgor.

- c) tumor i turgor.
 - d) tonus i kolagen.
6. W skórze właściwej występują dwie warstwy
- a) podstawna i kolczysta.
 - b) kolagenowa i tłuszczowa.
 - c) ziarnista i brodawkowata.
 - d) brodawkowata i siateczkowata.
7. Melanocyty znajdują się w
- a) a)warstwie kolczystej naskórka.
 - b) b)warstwie jasnej naskórka.
 - c) skórze właściwej.
 - d) d)warstwie podstawnej naskórka.
8. W skórze najczęściej występuje włókien
- a) sprężystych.
 - b) retikuliny.
 - c) kolagenowych.
 - d) jest ich porównywalna ilość.
9. Duże ilości komórek tłuszczowych zawiera
- a) skóra właściwa.
 - b) tkanka podskórna.
 - c) naskórek.
 - d) wszystkie warstwy skóry.
10. Emulsję olejowo – wodną na powierzchni skóry tworzy mieszanina
- a) potu i wydzieliny gruczołów apokrynowych.
 - b) sebum i komórek naskórka.
 - c) potu, łoju i keratyna naskórka.
 - d) żadna odpowiedź nie jest prawdziwa.
11. Gruczoły potowe powstają z
- a) naskórka.
 - b) warstwy brodawkowatej skóry właściwej.
 - c) komórek potowych.
 - d) wszystkie odpowiedzi są błędne.
12. Sebum to wydzielina produkowana przez
- a) gruczoły potowe.
 - b) gruczoły łojowe.
 - c) gruczoły apokrynowe.
 - d) gruczoły cewkowe.
13. Całkowicie uszkodzony paznokieć regeneruje się w ciągu
- a) 50 dni.
 - b) 100 dni.
 - c) 150 dni.
 - d) 2 tygodni.

14. Włosy terminalne to
- owłosienie pierwotne.
 - owłosienie wtórne.
 - meszek płodowy.
 - owłosienie ostateczne.
15. Włosy blond zawierają
- więcej feomelaniny.
 - nie mają barwnika.
 - równą ilość eumelaniny i feomelaniny.
 - więcej eumelaniny.
16. Do oceny stanu włosów służy
- badanie trychograficzne.
 - badanie ultrasonograficzne.
 - badanie trychologiczne.
 - wszystkie odpowiedzi są prawidłowe.
17. Higroskopijność włosów to
- zdolność do wchłaniania wilgoci z powietrza.
 - zdolność do reagowania na substancje chemiczne.
 - właściwość długotrwałego utrzymania ułożenia włosów.
 - zdolność wchłaniania substancji chemicznych.
18. Na poniższym schemacie zaprezentowano
- 
- a) włosy skręcone.
b) włosy kędzierzawe.
c) włosy faliste.
d) włosy zniszczone.
19. Tętniczki doprowadzające krew do skóry pochodzą głównie od
- wszystkich naczyń skórnych.
 - naczyń kostnych.
 - tętnic zaopatrujących narządy wewnętrzne.
 - tętnic zaopatrujących mięśnie.
20. Kora włosa i naskórek utworzony jest przez
- keratynę amorficzną.
 - keratynę włóknistą.
 - obie postacie keratyny.
 - materiał scalający.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko.....

Charakteryzowanie budowy i fizjologii skóry

Zakreśl prawidłową odpowiedź.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Kiss F, Szentagothaj J.: Atlas anatomii człowieka. PZWL Warszawa 1979
2. Marcinkowski J.T.: Podstawy higieny. Wolumen, Wrocław 1997
3. Marek Z.: Fryzjerstwo. Wyd. WSiP, Warszawa 1999
4. Michalik A., Ramotowski W.: Anatomia i fizjologia człowieka. PZWL., Warszawa 2006
5. Rudowska I.: Higiena pracy fryzjera. WSiP, Warszawa 1987
6. Schmidt W. (red.): Fryzjerstwo wraz z poradami kosmetycznymi. Podręcznik do nauki zawodu. Wydawnictwo REA s. j., Warszawa 2000
7. Sokołowska – Pituchowa (pod red.): Anatomia człowieka. PZWL., Warszawa 2005
8. Sumirska Z. (red.): Nowoczesne fryzjerstwo, chemia, technologie, techniki. Wyd. P.P.H.U. „SUZI”, Warszawa 2005
9. Sumirska Z.: Bezpieczeństwo i higiena pracy w zawodzie fryzjer. Podręcznik dla zasadniczych szkół zawodowych. P.P.H.U. „SUZI”, Warszawa 2002
10. Urbanowicz Z.: Podstawy anatomii człowieka. Wydawnictwo Czelej Sp. z o.o. Lublin 2000

Czasopisma specjalistyczne:

- Świat fryzjerstwa,
- Zdrowie,
- Samo zdrowie.